

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Вятский государственный агротехнологический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

\_\_\_\_\_ Т.Б. Шиврина

"15" апреля 2021 г.

## Основы алгоритмизации и программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **информационных технологий и статистики**  
Учебный план Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
направленность (профиль) программы бакалавриата "Прикладная информатика и  
бизнес-анализ в АПК"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 74

самостоятельная работа 122

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

курсовые работы 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	19	уп	рп		
Неделя	18	19				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	20	20	38	38
В том числе инт.	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	36	36	38	38	74	74
Контактная работа	36	36	38	38	74	74
Сам. работа	108	108	14	14	122	122
Часы на контроль			36	36	36	36
Курсовая работа			20	20	20	20
Итого	144	144	10	108	252	252

Киров 2021

Программу составил(и):

*старший преподаватель кафедры информационных технологий и статистики, Ливанов Роман Витальевич*

---

Рецензент(ы):

*к.э.н., доцент кафедры информационных технологий и статистики, Гришина Елена Николаевна*

---

Рабочая программа дисциплины

**Основы алгоритмизации и программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
направленность (профиль) программы бакалавриата "Прикладная информатика и бизнес-анализ в АПК"  
одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

информационных технологий и статистики

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.э.н., доцент Козлова Лариса Алексеевна

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**информационных технологий и статистики**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**информационных технологий и статистики**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**информационных технологий и статистики**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	приобретение обучающимися знаний и умений по современным языкам программирования и программным средам для разработки программ, пригодных для практического применения; основным методам разработки алгоритмов и программ, структурам данных, используемые для представления информационных объектов, типовым алгоритмы обработки данных; применению языков программирования, современным программным средам для разработки, отладки и сопровождения эффективных программ
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-7.1	Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения
ОПК-7.2	Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения
ОПК-7.3	Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять языки программирования, современные программные среды для разработки, отладки и сопровождения эффективных программ.
<b>3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):</b>	
3.3.1	навыками алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Модуль 1</b>				
1.1	Основные этапы компьютерного решения задач /Лек/	1	2	0	
1.2	Программные средства информационных технологий /Лек/	1	4	0	
1.3	Программирование линейных алгоритмов /Лек/	1	4	0	
1.4	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры /Лек/	1	4	0	
1.5	Программирование алгоритмов циклической структуры /Лек/	1	4	0	
1.6	Программирование линейных алгоритмов /Лаб/	1	6	6	

1.7	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры /Лаб/	1	6	2	
1.8	Программирование алгоритмов циклической структуры /Лаб/	1	6	2	
1.9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	1	35	0	
1.10	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины /Ср/	1	35	0	
1.11	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	38	0	
<b>Раздел 2. Модуль 2</b>					
2.1	Одномерные массивы /Лек/	2	2	0	
2.2	Символы и строки /Лек/	2	2	0	
2.3	Многомерные массивы /Лек/	2	2	0	
2.4	Процедуры и функции /Лек/	2	4	0	
2.5	Типы, определяемые пользователем /Лек/	2	4	0	
2.6	Графика /Лек/	2	4	0	
2.7	Одномерные массивы /Лаб/	2	2	2	
2.8	Символы и строки /Лаб/	2	2	2	
2.9	Многомерные массивы /Лаб/	2	2	2	
2.10	Процедуры и функции /Лаб/	2	2	2	
2.11	Типы, определяемые пользователем /Лаб/	2	4	2	
2.12	Графика /Лаб/	2	8	0	
<b>Раздел 3. Модуль 3</b>					
3.1	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	2	4	0	
3.2	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины /Ср/	2	4	0	
3.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	2	0	
3.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	4	0	
3.5	написании курсовой работы /КУРА/	2	20	0	
3.6	экзамен /Экзамен/	2	36	0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Нетёсова, О. Ю.	Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/437377">https://urait.ru/bcode/437377</a>	Юрайт, 2019
Л.2	под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева	Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/450774">https://urait.ru/bcode/450774</a>	Юрайт, 2020
Л.3	Б.В. Черников.	Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: <a href="https://www.bookvoed.ru/book?id=3283530">https://www.bookvoed.ru/book?id=3283530</a>	М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018
Л.4	Козлова Л.А	Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров, 2022

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.5	Ливанов, Р. В.	Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика	Киров: Вят. ГАТУ, 2022
Л.6	Трофимов, В. В.	Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/538039">https://urait.ru/bcode/538039</a>	Юрайт, 2024
Л.7	Черпаков, И. В.	Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/536736">https://urait.ru/bcode/536736</a>	Юрайт, 2024
Л.8	Кудрина, Е. В.	Основы алгоритмизации и программирования на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/541687">https://urait.ru/bcode/541687</a>	Юрайт, 2024

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Загл. с экрана
Э2	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://digital.gov.ru/ru/">https://digital.gov.ru/ru/</a> . - Загл. с экрана

### 6.3. Перечень информационных технологий

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b
6.3.1.4	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.6	1С: Предприятие 8.2 с конфигурациями

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 3 РПД.
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

своение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества:

дискуссия, разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом. Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение курсовых работ;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на

изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских),

лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

## 2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению

закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать.

Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

## 3. Выполнение курсовой работы

Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения курсовой работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач.

Задачами выполнения курсовой работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет курсовую работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

## 4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

## 5. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету, экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету, экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения **промежуточной аттестации** по дисциплине

**Основы алгоритмизации и программирования**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Прикладная информатика и бизнес-анализ в АПК»

Квалификация бакалавр



### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета, экзамена, курсовой работы.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профилю) программы бакалавриата «Прикладная информатика и бизнес-анализ в АПК»;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

### 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК- 7).

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОПК-7	<ul style="list-style-type: none"><li>Мультимедийные технологии</li><li>Основы алгоритмизации и программирования</li><li>Объектно-ориентированное программирование</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Программная инженерия</li><li>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Подготовка к государственной итоговой аттестации</li></ul>

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1	Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Тестовые вопросы к зачету, экзамену по дисциплине
	ОПК-7.2	Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения		
	ОПК-7.3	Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» при проведении промежуточной аттестации применяется следующая шкала оценивания:

1. Форма промежуточной аттестации - зачет

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
Описание показателя			
1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала - менее 60% правильных ответов	Продемонстрированы знания основного учебного материала - не менее 60% правильных ответов
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются значительные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует

2. Форма промежуточной аттестации - курсовая работа

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
показатели				
Соответствие содержания теме работы и полнота ее раскрытия	содержание работы не соответствует теме	содержание работы соответствует не в полной мере теме, тема не полностью раскрыта	содержание соответствует теме работы, тема раскрыта не в полном объеме	содержание соответствует теме работы, тема раскрыта в полном объеме
Соответствие содержания требованиям методических указаний	полностью не соответствует	требования выполнены со значительными замечаниями	несоответствия носят незначительный характер	полностью соответствует требованиям
Требования к оформлению работы	требования не выполнены; имеются грубые стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки	требования выполнены полностью, отсутствуют стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки
Качество выполнения работы	имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер	имеются незначительные логические нарушения в изложении материала; выводы не в полной мере соответствуют фактическому материалу	материал изложен логично; сделаны самостоятельные выводы, отвечающие фактическому материалу	материал изложен логично и доказательно; выводы самостоятельные, полные, соответствуют фактическому материалу
Качество защиты	обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы дает неправильные ответы	обучающийся не в полной мере владеет материалом, показывает удовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает неправильные ответы	обучающийся владеет материалом, показывает хорошие знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство вопросов дает правильные ответы	обучающийся свободно владеет материалом, показывает отличные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на вопросы по теме работы

### 3. Форма промежуточной аттестации - экзамен

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающийся ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали. Обучающийся ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	Твердое знание материала. Обучающийся ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой. Обучающийся ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Тестовые задания по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для промежуточной аттестации в форме зачета

1. USES (ОПК-7)

это логическая операция

это стандартная константа

с его помощью подключают модули

2. Какая строка из перечисленных описывает логическую переменную на языке Pascal (ОПК-7)

VAR X: INTEGER

VAR X: BOOLEAN

VAR X: CHAR

3. Укажите, какие операции относятся к логическим (ОПК-7)

AND, OR, NOT

MOD, DIV

TRUNC, ROUND

4. Операции DIV и MOD допустимы над величинами (ОПК-7)

- целочисленного типа
  - вещественного типа
  - символьного типа
5. Что будет выведено на печать, если `a:=50; write (2*a)` (ОПК-7)
- `a=50`
  - 50
  - 100
6. Значением логической переменной может являться (ОПК-7)
- любое число
  - любой текст
  - истина или ложь
7. Укажите условие выбора чисел кратных 3, но не кратных 6 (ОПК-7)
- `x mod 3 = 0`
  - `(x mod 6 <> 0) or (x mod 3 = 0)`
  - `(x mod 3 = 0) and (x mod 6 <> 0)`
8. Что выполняет пустой оператор `writeln` (ОПК-7)
- переводит курсор в начало программы
  - перемещает курсор в начало следующей строки
  - перемещает курсор в начало текущей строки
9. Какое значение примет переменная X после выполнения оператора (ОПК-7)  
`X:=17 mod 4`
- 1
  - 4
  - 4,25
10. Какой формат имеет оператор ввода данных (ОПК-7)
- `read (a, b, c)`
  - `read (a; b; c)`
  - `read (a: b: c)`

**Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине  
«Основы алгоритмизации и программирования»**

1. Основные этапы компьютерного решения задач
2. Жизненный цикл программного обеспечения.
3. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.
4. Программные средства информационных технологий.
5. Структура программного обеспечения.
6. Методы проектирования программных продуктов
7. Структурное проектирование и программирование
8. Типы данных.
9. Переменные и константы.
10. Оператор присваивания.
11. Стандартные функции.

**Тестовые задания  
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»  
для промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Какие слова в составном операторе называются операторными скобками? (ОПК-7)

- if, then
  - begin, end
  - for, to
2. Что получится в результате выполнения операции TRUNC(2.73) (ОПК-7)
- 3
  - 2
  - 2.73
3. Что получится в результате выполнения операции ROUND(3.5) (ОПК-7)
- 4
  - 3
  - 3,5
4. Цикл WHILE - это (ОПК-7)
- арифметический цикл
  - цикл с условием
  - цикл с постусловием
5. Как записывается на языке PASCAL следующее выражение  $Y=5x^2+|a|$  (ОПК-7)
- $Y=5* SQR(x) + ABS(a)$
  - $Y=5* SQR(x) +|a|$
  - $Y:=5* SQR(x) + ABS(a)$
6. Дано трехзначное число  $x=abc$ . Операция  $x \div 10 \bmod 10$  определяет (ОПК-7)
- единицы
  - десятки
  - сотни
7. Арифметический цикл FOR используется в том случае, если (ОПК-7)
- необходимо, чтобы тело цикла выполнялось хотя бы один раз
  - точно знаете, сколько раз должно быть выполнено тело цикла
  - хотите, чтобы проверка была произведена прежде, чем выполнено тело цикла
8. Полная форма условного оператора (ОПК-7)
- IF условие THEN оператор 1 ELSE оператор 2
  - IF условие THEN оператор 1
  - IF условие THEN BEGIN оператор 1; оператор 2; ... END
9. В форматированном выводе вещественной переменной WRITE(X:4:2) число 2 показывает (ОПК-7)
- количество позиций, отводимых для данного значения
  - количество позиций, отводимых для целой части числа
  - количество позиций, отводимых для дробной части числа
10. Массив - это (ОПК-7)
- совокупность конечного числа данных различных типов
  - совокупность конечного числа данных одного типа
  - скалярный тип данных

**Темы курсовых работ  
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»**

1. Разработать циклический алгоритм заполнения и обработки матрицы в соответствии с заданным вариантом.
2. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.
3. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жесткие диски, диски CD-ROM/R/RW, DVD и другие).
4. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
5. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера
6. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу.
7. Представление данных в памяти персонального компьютера (числа, символы, графика, звук).
8. Понятие модели. Материальные и информационные модели. Формализация как замена реального объекта его информационной моделью.
9. Алгоритмическая структура «цикл». Циклы со счетчиком и циклы по условию.
10. Технология решения задач с помощью компьютера (моделирование, формализация, алгоритмизация, программирование). Показать на примере задачи (математической, физической или другой).
11. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
12. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
13. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.). Программные средства (растровые и векторные графические редакторы, средства деловой графики, программы анимации и др.).
14. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.

**Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»**

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

- 1) Дайте определения термина «Алгоритм»
- 2) Какими свойствами должен обладать алгоритм
- 3) Опишите 3 базовых типа алгоритмов
- 4) Перечислите способы описания алгоритмов
- 5) Охарактеризуйте графический способ описания алгоритмов
- 6) Охарактеризуйте программирование как способ описания алгоритмов
- 7) Какие этапы выделяют при описании алгоритма в виде программы
- 8) Опишите схему работы алгоритма
- 9) Опишите модель вычислений универсального исполнителя алгоритма
- 10) Приведите примеры алгоритмически неразрешимых задач
- 11) Что такое сложность вычисления алгоритма
- 12) Как происходит доказательство правильности программ
- 13) Раскройте понятия «корректная программа» и «надежная программа»
- 14) В чем отличие системы программирования и языка программирования
- 15) Перечислите элементы языка программирования
- 16) В чем разница между компилятором и интерпретатором
- 17) Что включают в себя библиотеки подпрограмм
- 18) Перечислите характеристики языков программирования
- 19) Чем характеризуются языки программирования низкого уровня
- 20) Чем характеризуются языки программирования высокого уровня
- 21) Перечислите классические языки высокого уровня
- 22) Что такое структурное и модульное программирование
- 23) Что такое объектно-ориентированное программирование
- 24) Дайте понятия терминов «переменная», «константа», «массив»
- 25) Какие правила выбора имен переменных
- 26) Какие основные типы данных используются в программировании
- 27) Что такое статическая и динамическая типизация
- 28) Какими способами задавать значения переменных
- 29) Какие варианты есть для вывода значений переменных
- 30) Какие арифметические операции допустимы в программировании
- 31) Какой алгоритм для разбиения числа на составные цифры
- 32) Какой алгоритм для определения четности и нечетности числа

- 33) Какой алгоритм определяет, целое число или дробное
- 34) Какие могут быть операции сравнения
- 35) Опишите базовые логические операции (not, or, and)
- 36) Постройте таблицу истинности логических операций для 2 переменных
- 37) Постройте таблицу истинности логических операций для 3 переменных
- 38) Какие математические функции используются в языке программирования
- 39) Охарактеризуйте простой условный оператор
- 40) Опишите алгоритм каскадного ветвления
- 41) Охарактеризуйте циклический оператор
- 42) Что такое цикл со счетчиком
- 43) Что такое цикл с условием
- 44) Опишите алгоритм вложенных циклов
- 45) Что такое документирования программы
- 46) Какие разделы включает в себя техническая документация
- 47) Какие разделы включает в себя пользовательская документация
- 48) Что такое оптимизация программного кода
- 49) Для чего выполняется комментирование программного кода
- 50) Какие методы применяются для отладки программ

##### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» проводится в форме зачета, экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, экзамена, курсовой работы сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Требования к организации выполнения, защиты и оценивания курсовой работы определены Положением по организации выполнения и защиты курсовой работы.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении зачета при проведении зачета проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся и (или) устного ответа на вопросы к зачету:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста;
  - в определенное время (в среднем 1 минута на 1 тестовое задание) обучающийся отвечает на 25 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
  - по результатам тестирования выставляется оценка, согласно установленной шкалы оценивания.
- защита курсовой работы

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций при проведении защиты курсовой работы осуществляется путем выполнения обучающимся курсовой работы по выбранной теме с ее последующей защитой.

Процесс подготовки и защиты курсовой работы состоит из ряда последовательных этапов:

- выбор и согласование темы курсовой работы с преподавателем;
- подбор и изучение литературных источников, сбор и анализ практических материалов по конкретной отрасли и/или организации в соответствии с выбранной темой;
- изучение требований к оформлению работы;
- написание работы;
- предоставление готовой работы на проверку преподавателю;
- защита курсовой работы.

Требования к структуре, оформлению курсовой работы, критерии ее оценки, процедура защиты размещены в учебно-методическом пособии

По результатам проверки и защиты курсовой работы выставляется оценка в соответствии со шкалой оценивания.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении экзамена при проведении теоретической части экзамена проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся и (или) устного ответа на вопросы к экзамену:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста;
- в определенное время (в среднем 1 минута на 1 тестовое задание) обучающийся отвечает на 25 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам тестирования выставляется оценка, согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету, экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронными ресурсами.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

**Основы алгоритмизации и программирования**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата «Прикладная информатика и бизнес-анализ в АПК»

Квалификация бакалавр



### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

### 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

#### Общепрофессиональные компетенции:

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК- 7)

### 3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1	Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Тестовые задания
	ОПК-7.2	Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения		
	ОПК-7.3	Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем		

#### Тестовые задания

для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Текущий контроль в форме тестовых заданий предназначен для определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины обучающимися очной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 50 и более % типовых заданий

#### Типовые тестовые задания

1.Алфавит языка программирования - это

- набор символов русского языка, используемых при составлении любых текстов, называемых алфавитом языка
- набор цифр и знаков препинания, используемых при составлении текстов, называемых алфавитом языка
- разрешенный к использованию набор символов, с помощью которого могут быть образованы слова и величины данного языка

2.Язык программирования - это

- естественный язык
- формальный язык
- машинный язык

3.Транслятор - это

- программа, которая преобразует команды языка программирования в машинный код
  - переводчик иностранных слов
  - программа для передачи сообщений
4. К языкам низкого уровня относится
- PASCAL
  - QBASIC
  - ASSEMBLER
5. Переменная характеризуется
- именем, типом, значением
  - именем, значением
  - значением, типом
6. К скалярным (простым) типам данных относятся
- данные логического типа
  - структурированные данные
  - файлы
7. Величина, значение которой меняется в процессе выполнения программы, называется
- константой
  - переменной
  - меткой
8. К зарезервированным словам относится
- begin
  - read
  - write
9. Переменные описываются в разделе
- TYPE
  - CONST
  - VAR
10. Программа заканчивается словом
- END.
  - CLRSCR
  - READLN

#### **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий теста на практических занятиях. Тестирование проводится после изучения соответствующей темы дисциплины. При подготовке к тестированию обучающимся рекомендуется использовать материал по дисциплине. Обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle). Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Основы алгоритмизации и программирования**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<p>Д304 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном.            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д122 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, мультимедийное оборудование с экраном, 12 персональных компьютера, 1 принтер.            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, IBMSPSSStatisticsBase, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p>
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	<p>Д122 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, мультимедийное оборудование с экраном, 12 персональных компьютера, 1 принтер.            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, IBMSPSSStatisticsBase, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д127 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 15 персональных компьютеров            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, KasperskyEndpointSecurity, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, Галактика Экспресс 8.1 Демо, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение, doPDF, AdobeReader, MozillaThunderbird, Stamina, ТренажерФСФР, АЛОП-Трейд, АЛОП-Фаст</p>
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	<p>Д122 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, мультимедийное оборудование с экраном, 12 персональных компьютера, 1 принтер            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, IBMSPSSStatisticsBase, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д127 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 15 персональных компьютеров            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, KasperskyEndpointSecurity, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, Галактика Экспресс 8.1 Демо, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение, doPDF, AdobeReader, MozillaThunderbird, Stamina, ТренажерФСФР, АЛОП-Трейд, АЛОП-Фаст</p>
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	<p>Д122 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, мультимедийное оборудование с экраном 12 персональных компьютера, 1 принтер            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, IBMSPSSStatisticsBase, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p>
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Д122 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, мультимедийное оборудование с экраном 12 персональных компьютера, 1 принтер            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, IBMSPSSStatisticsBase, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение</p> <p>Д127 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, 15 персональных компьютеров            Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirus, KasperskyEndpointSecurity, Гарант Аэро, Консультант Плюс, Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС-КУРС: Корпорация Плюс. Версия 4», KonSiSWOT – Analysis, KonSiAnketter, Галактика Экспресс 8.1 Демо, 1С Предприятие 7.7, 8.3 с конфигурациями и свободно распространяемое программное обеспечение, doPDF, AdobeReader, MozillaThunderbird, Stamina, ТренажерФСФР, АЛОП-Трейд, АЛОП-Фаст</p>
Помещение для самостоятельной	<p>Б202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеовеличитель.</p>

работы	Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
--------	--

## Перечень

периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине

**Основы алгоритмизации и программирования**

Наименование	Наличие доступа
Информационные технологии в проектировании и производстве [Электронный ресурс]: журн. / ФГУП «НТЦ оборонного комплекса «Компас» (Москва)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>
Информационное общество [Электронный ресурс]: журн. / Автономная некоммерческая организация Институт развития информационного общества	Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Вычислительные технологии [Электронный ресурс]: журн. / Институт вычислительных технологий СО РАН (Новосибирск)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>
Вычислительные методы и программирование [Электронный ресурс]: журн. / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе [Электронный ресурс]: журн./ Пензенский государственный университет (Пенза)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>
Научный сервис в сети интернет [Электронный ресурс]: журн./ Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН (Москва)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>
Вестник южно-уральского государственного университета. серия: компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника [Электронный ресурс]: журн./ Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (Челябинск)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp?pagenum=10">https://elibrary.ru/query_results.asp?pagenum=10</a>
Вестник удмуртского университета. математика. механика. компьютерные науки [Электронный ресурс]: журн./ Удмуртский государственный университет (Ижевск)	Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/query_results.asp">https://elibrary.ru/query_results.asp</a>